

③

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11) 特許出願公告番号

特公平7-94155

(24) (44) 公告日 平成7年(1995)10月11日

(51) Int.Cl. ⁸ B 2 9 D 30/62	識別記号 7415-4F	庁内整理番号 7415-4F	F I	技術表示箇所
--	-----------------	-------------------	-----	--------

発明の数 3 (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願昭62-233596
(22) 出願日 昭和62年(1987)9月17日
(65) 公開番号 特開昭63-89336
(43) 公開日 昭和63年(1988)4月20日
(31) 優先権主張番号 8 6 1 3 1 0 4
(32) 優先日 1986年9月17日
(33) 優先権主張国 フランス (F R)

(71) 出願人 999999999
スドプロ
フランス国 75015 パリ リュ ルクル
ブ 230
(72) 発明者 ダニエル ローレン
フランス国 38240 メイラン アベニュー
ードラ プレーン フル-リエ 23
(74) 代理人 弁理士 越場 隆

審査官 城所 宏

(54) 【発明の名称】 支持体上にゴム材料を順次取付けてタイヤを製造する方法および装置

1 2

【特許請求の範囲】
【請求項1】 回転自在な安定した支持体上にゴム材料および補強材料をタイヤ構造上要求される順序で順番に取付けてタイヤ素材を少しずつ作る工程を含むタイヤ製造方法において、
少なくとも1台の定容押し機Vを用い、支持体S上にゴム材料を配置する位置の近傍に定容押し機Vの出口オリフィス13を位置させた状態で定容押し機Vから少なくとも1つのゴム材料を支持体S上に直接押し出し、出口オリフィス13から押し出されるゴム材料の幅はタイヤ素材の断面の幅より狭くして、支持体Sが複数回回転した時にタイヤ素材が作られるようにし、
支持体S上に配置するゴム材料の量は定容押し機Vの押し出し量で調節し、この押し出し量は支持体Sの回転量とゴム材料を配置する支持体S上の半径とによって決

め、
支持体S上に形成されるゴム材料の断面形状は支持体Sの回転量とゴム材料を取付ける面51に対する出口オリフィス13の子午線面内での運動とによって決めることを特徴とする方法。
【請求項2】 支持体Sがタイヤの内側表面形状を規定し且つ製作中にタイヤ素材を支持する着脱可能な剛体芯型である特許請求の範囲第1項に記載の方法。
【請求項3】 剛体芯型が加硫操作の間もタイヤ素材を支持する特許請求の範囲第2項に記載の方法。
【請求項4】 少なくとも1つのゴム材料を支持体S上に直接押し出す少なくとも1台の定容押し機Vを有し、この定容押し機Vの出口オリフィス13は支持体S上にゴム材料を直接配置する位置の近傍に位置されており、定容押し機Vの出口オリフィス13は押し出されるゴム

10

材料の幅がタイヤ素材の断面の幅より狭く、定容押出し機Vは支持体Sが同じ半径かつ同じ回転量である時には同じ量のゴム材料を吐出し、さらに、ゴム材料を取付ける面51に対して出口オリフィス13を子午線面内で運動させる機構を有することを特徴とするタイヤ製造で用いられるゴム材料の取付け装置。

【請求項5】定容押出し機Vがシリンダ1とこのシリンダ1中を揺動するピストン10とを有し、シリンダ1のゴム押出し側にノズル12が取付けられ、ノズル12の先端が出口オリフィス13で終っている特許請求の範囲第4項に記載の装置

【請求項6】ゴム材料を取付けるためのローラ2が出口オリフィス13の近傍に固定されている特許請求の範囲第4項または第5項に記載の装置。

【請求項7】ローラ2がその回転軸線に対して直角な軸線を中心として一定限度揺動運動可能である特許請求の範囲第6項に記載の装置。

【請求項8】出口オリフィス13を子午線面内で相対運動させる機構が下記(a)～(c)で構成される特許請求の範囲第4～7項のいずれか一項に記載の装置：

(a) 出口オリフィス13がゴム材料を取付ける面を横切る軌道を描くように、支持体Sに対して出口オリフィス13から遠い方に配置された、定容押出し機Vを支持する揺動軸14、

(b) 定容押出し機Vを揺動運動させる手段、

(c) 定容押出し機Vを揺動軸14に沿って並進運動させる手段。

【請求項9】出口オリフィス13を子午線面内で相対運動させる機構が下記(a)～(c)で構成される特許請求の範囲第4～7項のいずれか一項に記載の装置：

(a) 出口オリフィス13がゴム材料を取付ける面を横切る軌道を描くように、支持体Sに対して出口オリフィス13から遠い方に配置された、定容押出し機Vを支持する揺動軸14、

(b) 定容押出し機Vを揺動運動させる手段、

(c) 定容押出し機Vを揺動軸14に対して直角な方向へ並進運動させる手段。

【請求項10】出口オリフィス13を自転させる手段を有する特許請求の範囲第8項または第9項に記載の装置。

【請求項11】出口オリフィス13がシリンダ1の軸線に対して偏心している特許請求の範囲第5～10項のいずれか一項に記載の装置。

【請求項12】シリンダ1の有効容積が1本のタイヤを製造する際に取付けるゴム材料の量以上である特許請求の範囲第5～11項のいずれか一項に記載の装置。

【請求項13】最大限後退した位置でピストン10の直ぐ前方のシリンダ壁にゴムの供給口19が形成されており、この供給口19がゴムの供給ノズル3を受け入れるプラグと連通している特許請求の範囲第5～12項のいずれか

項に記載の装置。

【請求項14】下記(a)～(d)で構成されるタイヤ製造中にタイヤ素材上にゴム材料を取付けるための機械：

(a) タイヤ材料が順次製造される着剤自在な剛体芯型5を取り囲んだ門形構造物6、

(b) 門形構造物6の内側および外側へ剛体芯型5を挿入および引き出す手段、

(c) 剛体芯型5の回転駆動手段、

(d) 門形構造物6に固定されたゴム材料の取付け装置であって、このゴム材料の取付け装置は、芯型5上に所定容積のゴム材料を直接供給する定容押出し機Vを有し、この定容押出し機Vの出口オリフィス13は芯型5上にゴム材料を直接配置する位置の近傍に位置されており、定容押出し機Vの出口オリフィス13は押し出されるゴム材料の幅がタイヤ素材の断面の幅より狭く、定容押出し機Vは支持体Sが同じ半径かつ同じ回転量である時には同じ量のゴム材料を吐出し、さらに、芯型5上のゴム材料を取付ける面51に対して出口オリフィス13を子午線面内で運動させる機構を有する装置。

【請求項15】取付けるゴム材料の種類毎に少なくとも1台のゴム材料の取付け装置を有する特許請求の範囲第14項に記載の機械。

【請求項16】タイヤ素材上に複数のゴム材料の取付け装置からゴム材料が同時に取付けるための複数のゴム材料の取付け装置が門形構造物6に取付けられている特許請求の範囲第14項または第15項に記載の機械。

【発明の詳細な説明】

産業上の利用分野

本発明はタイヤの製造方法に関するものであり、特に、タイヤ製造時にゴム材料を取付ける(pose)方法と装置に関するものである。

従来の技術

タイヤ製造時には成分および特性の異なる各種のゴム材料(produits caoutchouteux)が用いられる。このゴム材料は種々の基本成分を混合して調製されるので一般には混合物(コンパウンディング)とよばれている。この混合物は「密閉混合機」とよばれる装置(米国特許第1,881,994号参照)で調製され、得られた混合物は次にカレンダーロールおよび/または押出し機で適当な寸法・形状のローラおよび/またはダイブレードを用いて平坦物(plats)とよばれるシート状または薄いバンド状のゴム半製品あるいは異形材(プロフィール)の形をしたゴム半製品に加工される(米国特許第4,154,536号参照)。この半製品は製造中のタイヤ素材(ebauche)上に直接置くことができる。異形材の形をしたゴム半製品の製造方法は米国特許第4,299,789号に記載されている。こうして作られた各種の半製品を組み合わせて作られたもの(一般にはドラム上で作られる)が生タイヤ素材である(フランス国特許第1,518,250号参照)。

しかし、タイヤ製造・寸法は種々多様であるため、従来から用いられてきた上記のようなタイヤ製造方法では互いに異なる多数のゴムの平坦品や異形材を製造する必要がある。

従来法の他の欠点はタイヤ製造中に生タイヤ素材に成形（conformation）を施す必要があり、そのため操作が複雑化し、しかも成形加工が完全でない点にある。すなわち、生タイヤ素材の製作では、一般に円筒状または略円筒状のドラム上で生タイヤ素材を少しずつ変形させて最終形状へ近づけていくが、この生タイヤ素材は生の状態では極端に変形してはならず、しかも、極端に変形しないで貯蔵・ハンドリング・貼付け加工等の作業に耐えられるだけの機械的強度を生の状態でも有していなければならない。こうした要求を完全に満たそうとすると、ゴム成分の配合（バウンディング）が大きく制約される。しかし、この制約はタイヤの使用上の特徴に由来するものではなく、単にタイヤ製造上の制約に由来するものに過ぎない。

米国特許第1,328,006号ではタイヤ製造時にタイヤ素材を支持する変形可能なドラムの代りに剛体芯型を用いている。しかし、剛体芯型上にゴムの生タイヤ素材を取付けることは、ドラム上に生タイヤ素材を取付けるよりもさらに複雑になるため、この方法は直ぐに放棄された。ゴムの半製品の調製作業を無くす方法は使用済みタイヤの再生法の分野では知られている。すなわち、米国特許第3,223,572号に記載の使用済みタイヤにタイヤトレッドを再生する方法では、再生すべきタイヤトレッドの形状・寸法とは無関係に予じめ調製したゴムバンドを適当な方法で多数回螺旋巻きしている。しかし、十分な寸法で安定性を有するバンドを作るのは困難であるため、互いに噛み合うバンドを用いたとしても、この方法の精度は不十分なものである。

フランス国特許第2,091,307号に記載の使用済みタイヤの再生方法では所望のタイヤトレッドの断面形状と同じ断面を有するブレード（型板）を再生すべきカーカスの外周上に直接当接した状態で、押し出し機（定容式押し出し機でもよい）を使用してブレードを通してゴムを押し出しながらタイヤを1回転させて完全なタイヤトレッドを形成している。しかし、この方法では各々のタイヤトレッドの断面形状と同じ断面を有するブレードを1つずつ作る必要があるため、タイヤトレッド用半製品バンドの異形材を1つずつ作る場合と何等違いはない。

発明が解決しようとする課題

本発明の目的は、従来法のように多数のゴム半製品を用意する必要のないタイヤ製造方法を提供することにある。

本発明の他の目的は、極めて高い精度でゴム材料を取付ける（配置する）ことができる方法を提供することにある。

本発明のさらに他の目的は、上記方法を実施するための

装置および機械を提供することにある。

課題を解決するための手段

本発明は、回転自在な安定した支持体上にゴム材料および補強材料をタイヤ構造上要求される順序で順番に取付けてタイヤ素材を少しずつ作る工程を含むタイヤ製造方法において、少なくとも1台の定容押し出し機を用い、支持体上にゴム材料を配置する位置の近傍に定容押し出し機の出口オリフィスを位置させた状態で定容押し出し機から少なくとも1つのゴム材料を支持体上に直接押し出し、出口オリフィスから押し出されるゴム材料の幅はタイヤ素材の断面の幅より狭くして、支持体が複数回転した時にタイヤ素材が作られるようにし、支持体上に配置するゴム材料の量は定容押し出し機の押し出し量で調節し、この押し出し量は支持体の回転量とゴム材料を配置する支持体上の半径とによって決め、支持体上に形成されるゴム材料の断面形状は支持体の回転量とゴム材料を取付ける面に対する出口オリフィスの子午線面内での運動とによって決めることを特徴とする方法を提供する。

作用

本発明のゴム材料の取付け方法の基本は、一定半径の一定円弧上には所定の量（単位量）のゴム材料を取付けるという点にある。取付けられるゴム材料を特徴付けるものはゴム組成とその幾何学寸法である。上記の単位量のゴム材料を円周方向、横断方向および放射方向で多重にコントロールすることによって所望の形状および断面形状（プロファイル）を有するタイヤ構成要素を得ることができる。

以下、添付図面に示す本発明の実施例を用いて本発明の原理とその利点とを説明するが、本発明が下記実施例に限定されるものではない。

実施例

第1図は本発明方法の実施する装置を示している。

本発明装置は支持体Sの外周部分に配置された定容押し出し機Vを有している。タイヤ素材は支持体S上に順次作られていく。この定容押し出し機Vは、支持体S上での半径および回転角度が同じ場合には同じ量のゴムが出口オリフィス13から押し出されるようになっている。この定容押し出し機Vの特徴は出口オリフィス13の寸法が小さい点と、出口オリフィス13を支持体S上のゴムを取付ける表面51に対して子午線面内で運動させる手段を有している点にある。なお、支持体Sを出口オリフィス13に対して相対運動させてもよい。

「子午線面内で運動させる」とは、支持体Sに対して出口オリフィス13が接近・離反運動でき、しかも、支持体Sの表面51の任意の場所へゴムを配置することができるように運動させることを意味する。

出口オリフィス13は表面51からわずかに離れた距離の所でも子午線面内で運動できることが必要であり、また、支持体Sから離れる運動もできることが必要である（例えば、前回の回転時に支持体S上に取付けられたゴム材

料の上に別のゴム材料を取付ける場合に必要)。

本発明方法および装置ではゴム材料を支持体Sの表面51へ案内するための案内通路は全く用いない。すなわち、出口オリフィス13とゴム材料が取付けられる表面51の間には独立した装置は全く無い。以下で述べるように、ローラのようなアプリーケーターを設けることもできるが、製造中にこのアプリーケーターをタイヤに対して子午線面で独立して運動させることはない。このアプリーケーターは定容押し機に機械的に接続されてその動作に追従するだけの出口オリフィス13の単なるアクセサリに過ぎない。

すなわち、本発明では小さな寸法の出口オリフィス13を通して一定容積のゴム材料を安定した表面51上に押し出すとともに、出口オリフィス13と上記表面51との間を適当に相対運動させることによって、ゴム材料を上記表面51に取付けていく。

「安定した表面」とはゴムを取付ける際の力で変形しない表面を意味する。このことはアプリーケーターを用いる場合には特に重要である。

「小さな寸法の出口オリフィス13」とは製造するタイヤ素材の断面寸法(幅)よりはるかに小さい寸法(狭い幅)を有する「帯」または「紐」等のゴム材料を押し出すことが可能なオリフィスを意味する。

配置されるゴム材料の量の調節は定容押し機の出口オリフィスの面積を変えて行うのではないという点は重要であり、支持体Sが同じ回転角度かつ同じ半径にある場合には同じ所定量のゴム材料が押し出される。

図示した実施例では出口オリフィス13はスリットの形をしている。製造されるゴム材料の形を正確に規定するためには、所定の加工速度と矛盾しない範囲で、しかも、製造されるゴム材料の形状が許す限り、できるかぎり小さな寸法の出口オリフィス13を選択するのが好ましい。押し出されたゴム材料は主として出口オリフィス13を構成するスリットの長さで決まる一定の幅に渡って堆積する(本発明方法では、ゴム材料を取付ける作業の開始時および終了時にはゴム材料の量が一定にならないが、この時の量はタイヤの全容積に比べて無視できる)。従って、周方向の規則性が良くなり、従来では各種タイヤに合せて互いに異なるゴム材料を支持体Sの所定の位置から取付け始める必要があったが、本発明では任意の位置から取付けを開始することができる。

取付けるゴムの量を正確にするためには、押し出す量が所定の一定量になる定容押し機を用いる必要がある。また、ゴム材料はタイヤを構成するために未加硫状態のゴムを配置すべき位置に直接押し出され、ゴム材料が機械強度を有する必要はほとんどないので、極めて高い精度でタイヤを製作することができる。また、本発明方法ではゴム材料が機械的応力を受けないので、従来のタイヤ製造法で使用されてきたゴム材料とは異なる混合物を使用することができる。

支持体Sは高い精度でタイヤの内側表面形状を規定することが可能な着脱自在な剛体芯型5にするのが好ましい。この芯型はフランス国特許出願第86/06158号に記載の剛体芯型が好ましい。この場合には剛体芯型がタイヤ成形中はタイヤ素材の支持体の役目をし、次に行われる加硫操作では金型の一部となる。そうすることによってタイヤ製造中に生ゴムが移動して変形するのを効果的に防止することができる。

10 定容押し機Vはシリンダ1と、このシリンダ1のボア11内を揺動するピストン10とを有し、ボア11の延長上にノズル12があり、ノズル12の先端に出口オリフィス13がある。

ゴム材料を芯型5上に順次取付けていくためには、定容押し機と剛体芯型5とを相対運動させる必要がある。すなわち、出口オリフィス13が芯型5の取付け表面51に対して接近・離反運動でき、しかも、出口オリフィス13が表面51に沿って横方向に移動できる必要がある。これらの変位運動と芯型5自身の回転運動とを組合わせることによって出口オリフィス13で芯型5の表面全体を

20 検査することができる。
この運動を実現する1つの方法は、出口オリフィス13から遠い方で定容押し機を支持したリング182の揺動軸14を中心として定容押し機を揺動させる方法である。この揺動軸14は、出口オリフィス13が揺動軸14を中心としてゴム材料を取付ける表面51を切る軌道を描くように、芯型5に対して配置されている。この構成にすることによって出口オリフィス13を表面51に対して接近・離隔させることができ、また、表面51と隣接したタイヤのサイドウォールとなる帯域へ出口オリフィス13を移動させることができる。

30 押し機Vは揺動軸14に沿ってさらに並進運動できることが必要であり、大抵の場合には、揺動軸14に対して直角で且つ出口オリフィス13の中心を通る軸15を中心として出口オリフィス13が回転できる必要がある。揺動軸14と軸15とは交差しているのが好ましい。

図示した実施例では運動のプログラミングを容易にするために、揺動軸14はタイヤの回転軸と平行である。ゴムを取付ける必要のある表面51上の全ての位置へ出口オリフィス13が移動できる限り、揺動軸14に対してシリンダ1を任意の方向に向けることができる。

40 押し機Vが揺動軸14を中心として回動した時には、出口オリフィス13が表面51に対してほぼ直角な軌跡に沿って取付け面51に向かって接近し、ノズル12からゴムを押し出す方向が芯型5の回転方向(第1図の芯型5上に矢印で表示)でゴムの取付け面51に対して鋭角を成すようにするのが好ましい。

出口オリフィス13の位置決め精度を高めるためには、押し機Vの上記の各種運動を位置サーボモータを用いて行わせるのが好ましい。

50 押し機Vの揺動軸14を中心とした回動運動はモータ駆

動式のアクチュエータ16で行う。このアクチュエータ16はモータとそれによって駆動されるネジナット系で構成され、定容押し機Vを支持するリング182を揺動軸14を中心として回動させる。同様に、揺動軸14に沿った定容押し機Vの並進運動は別のモータ駆動式のアクチュエータ17で行う。軸15回りの出口オリフィス13の自転運動はモータ18で行われる。このモータ18はベルトを駆動し、このベルトは定容押し機Vを保持するリム181を回転駆動する。このリム181は揺動軸14と一体なリング182に対して相対回転可能になっている。

出口オリフィス13がタイヤビードの区域まで接近できるようにするために、ノズル12の軸線120はシリンダ1に対して傾けてある。

図示した好ましい実施例では、取付面51に対す5生ゴムの接着性を促進するためのアプリケーター2が押し機Vに設けられている。このアプリケーター2は出口オリフィス13に近傍に固定されたローラにすることができ、このローラ2の回転軸線はゴムを取付ける面51に対してほぼ平行であり、このローラ2はこの回転軸線に対して直角な軸線の回りを一定の自由度で変位できるようにすることによって、ゴムを取付ける表面が平均的な横断方向の向きに対してほんのわずかしき傾いていない場合にはシリンダ1を軸15の回りで回動させる必要がなくなる。すなわち、揺動軸14回りの回動と揺動軸14に沿った並進運動だけでタイヤトレッド部分のゴム材料を取付けることができる。

実施例のシリンダ1のボア11の容積は1つのタイヤを作るために取付けるゴム材料の量より多い。これは、所定シリーズの最大タイヤを製造する場合に必要な量のゴムが収容できるようにするためである。

シリンダ1へゴム材料を補給するための供給口19はピストン10が最も後退した位置に来た時のピストン10の直ぐ前方のシリンダ壁に形成されている。供給口19はシリンダ1に対して放射方向に延びた通路191と連通し、この通路191は揺動軸14と平行な接線方向を向いた通路192を有するプラグと連通している。通路192にはノズル3が挿入できるようになっている。ノズル3には管路を介してゴムが送られる。すなわち、ノズル3とプラグ192とが雄・雌部品の役目をする。ノズル3には通路191を通してゴムを供給するためのオリフィス31が形成されている。定容押し機Vを並進運動・揺動運動させる手段を用いることによって、押し機Vの供給口19をノズル3に接近させることができる。ゴムはノズル12に設けた圧力感知器が充填終了を検知するまで、供給口19からシリンダ1の中を前進する。

第4図はゴム材料取付け機械の図である。当業者はこの図からこの機械の機能は理解できよう。

このゴム材料取付け機械は、着脱自在な剛体芯型5（この上でタイヤが作られる）を取り囲んでいる門形構造物6（図では本発明機械の主要要素が隠れないように部分

的にしか示していない）と、芯型5の挿入・引き出し手段（図では芯型5が軸線方向に移動することを表す記号55で表してある）と、芯型5を回転駆動する手段（図では矢印56で示してある）とを有している。

このゴム材料取付け機械は、上記で説明したゴム材料取付け装置を複数台（D1～D7）有している。このゴム材料取付け装置の台数は取付けるゴムの種類の数（換言すればコンパウンドの数）に等しい。また、場合によっては、取付け時間を節約するために、同じ種類のゴム材料の場合に複数のゴム材料取付け装置を用いることもできる。

ゴム材料取付け装置D1はタイヤの内部ライニングを取付けるもので、実線はタイヤトレッド区域へゴム材料を取付ける位置を表し、上側の鎖線はノズル13が持ち上げられた状態の位置を表し、休止位置またはゴム材料をシリンダ1へ供給する位置であり、下側の鎖線はタイヤビード区域へゴム材料を取付ける位置を表している。この位置にするには揺動軸14に沿った並進運動と、揺動軸14回りの揺動運動と、シリンダ1の自転運動との3つの運動ができればならないということは理解できよう。

ゴム材料取付け装置D2はビードワイヤー近くへゴム材料を取付けるもので、ノズル12はシリンダ1の軸線に対して直角な面内にある。この装置D2ではシリンダ1が別の運動をする。すなわち、揺動軸14に対して平行な並進運動を行う代りに、揺動軸14を中心とした揺動運動と揺動軸14に対して直角な並進運動とを組合せることによってシリンダ1に所望の運動をさせることができる。

本発明によるこのゴム材料取付け機械は、欧州特許出願第EP87/105,841号、EP87/107,547号に記載されたタイヤのベルトおよびカーカスの製造手段と一緒に用いるのが好ましい。特に、これらの特許に記載の補強用コードを接着を良くするためのゴム層を取付ける場合に本発明のゴム材料取付け機械を用いるのが極めて有利である。すなわち、カーカス製造用にはゴム材料取付け装置D3を、ベルト製造用にはゴム材料取付け装置D4をそれぞれ用いるのが好ましい。

ゴム材料取付け装置D5、D6およびD7はタイヤトレッドとサイドウォールと作るためにビードワイヤー近傍にゴムを取付けるためのものである。ゴム材料取付け装置D2、D5およびD7はそれぞれ2台用いるのが好ましい。図では1台のみしか示していない。

上記のように、本発明では極めて正確かつ経済的にゴム材料を取付けてタイヤを製造することができる。

上記ゴム材料取付け機械では、芯型5を軸線方向へ変位させずに、複数のゴム材料取付け装置が芯型5に接近できるような状態で、芯型5を取囲んでいる。また、複数のゴム材料取付け装置が同時に運転されるように配置されているのが好ましい。また、同じ門形構造物6に欧州特許出願EP87/107,547号に記載された補強材製造機械を取付けて、発明のゴム材料取付け装置D1～D7の運転中に

1 1

ベルトを製造することもできる。これらの機械をいかに組み合わせるかは当業者が容易に成し得ることである。本発明方法と装置とでは、ゴム材料の横方向厚さを変化させることができるだけでなく（従来は「プロフィール（異形材）」とよばれるゴム材料を用いていた）、角度方向の厚さを変化させることもできるので、タイヤ製造にさらに幅をもたせることができ、特に最終構造に最も近い形の大胆なパターンを有するタイヤトレッド用ゴム材料を取付けることができ、成形時にゴムの移動を減らすことができる。また、ゴム材料を不連続状態に取付け

1 2

たり、単一の円弧上のみに取付けることもできる。

【図面の簡単な説明】

第1図はゴム材料取付け装置を示す図。

第2図は第1図のII-IIに沿った断面図。

第3図は出口オリフィスの斜視図。

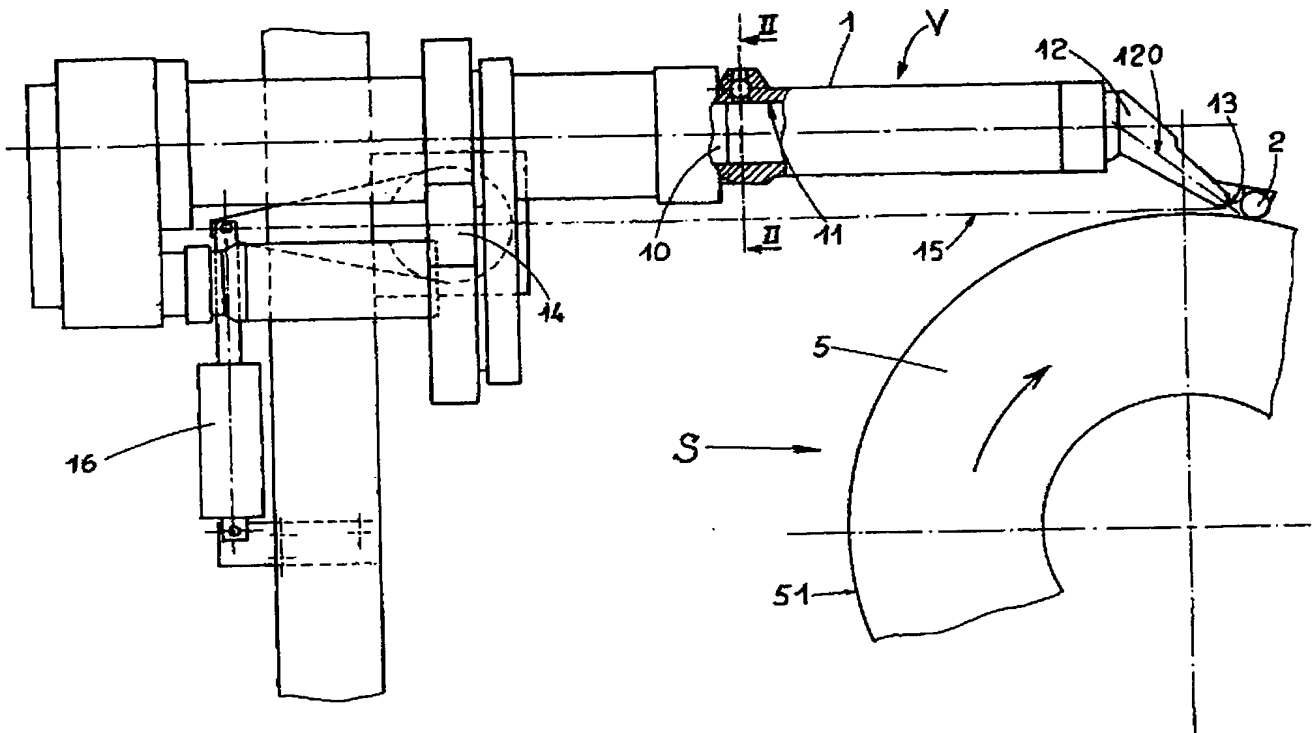
第4図は1本のタイヤで用いられる全てのゴム材料を取付けることができる機械を示す図。

（主な参照番号）

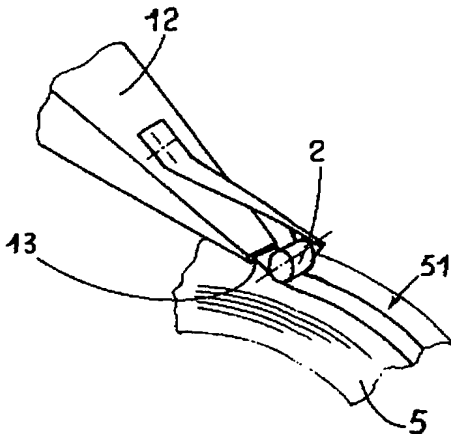
1……シリンダ、2……ローラ

10 3……ノズル、5……芯型

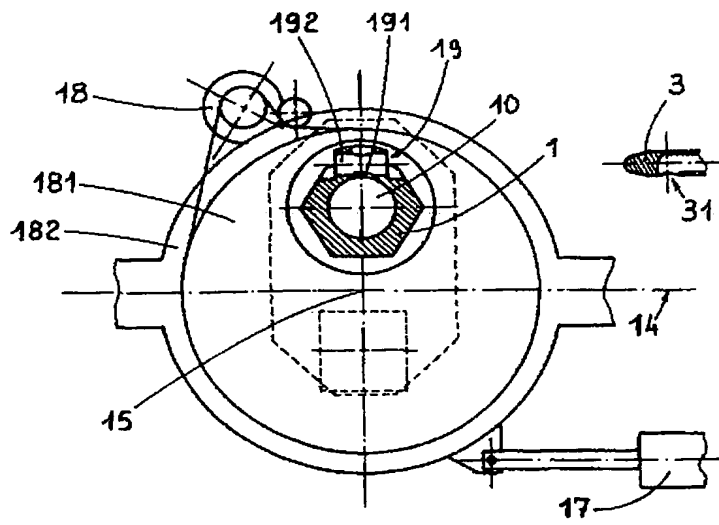
【第1図】



【第3図】



【第2図】



【第4図】

